Diseño de Interfaces de Usuario

Tema 3

Diseño centrado en el usuario

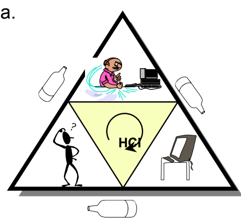
- Introducción
- Diseño centrado en el usuario
- Escenarios
- Análisis de tareas
- Prototipado
- Diseño orientado a objetos
- Estilos de interacción
- Paradigmas



3.1. Introducción

Participantes

- Usuario
  - Participante con capacidad de elección. Su capacidad de elección puede estar limitada (por conocimientos, experiencia, habilidad, etc.)
- Ordenador
  - Participante con un programa (secuencia de instrucciones)
  - Enlace con aplicación
- Diseñador
  - Anticipa las posibles elecciones del usuario y las codifica en el programa.





3.2. Diseño centrado en el usuario

Objetivo:

- basado en el conocimiento del dominio del trabajo y el papel que las personas desempeñan cuando interaccionan con las computadoras, realizando programas que faciliten la labor humana
- Basado en:
  - Conocer al usuario
  - Diseño participativo
  - Análisis etnográfico

Factores de estudio

- Los usuarios
  - Peculiaridades
  - Funciones a desempeñar
- Las tareas
  - Objetivos a conseguir
  - Modo de obtenerlos
- El escenario
  - Entorno físico (objetos)
  - Entorno social (reglas, protocolos)



3.2. Diseño centrado en el usuario

Técnicas

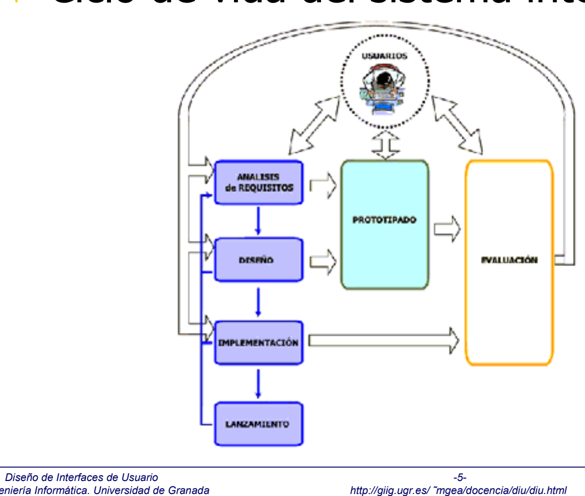
- Escenarios
  - Etnografía
- Modelado de usuarios / Roles

  (los casos de uso de UML engloban ambos pasos)
- Análisis de tareas
  - Conocimiento del usuario (aprendizaje)
  - Rendimiento del usuario (ejecución)
- Prototipado



3.2. Diseño centrado en el usuario

- Ciclo de vida del sistema interactivo



3.2. Diseño centrado en el usuario

Objetivos:

Conocer: Usuarios y sus tareas

Diseño participativo

Diseño Refinado

Diseño completo

Métodos:

Diseño de tareas
Escenarios
Etnografía

Evaluar tareas

Psicología cognitiva
Diseño conceptual y Metaforas

Recorridos escenario de tareas

Diseño gráfico
Interfaces y guías
Guías de estilo

Pruebas usabilidad
Evaluación Heurística

Pruebas en campo

Prototipos de boceto

Prototipos alta fidelidad

Producto:

Descripción de usuarios y tareas

Prototipos desechables

Prototipos evaluable

Sistema preliminar



3.3. Escenarios

Qué es:

- Describe a un/os usuario/s usando artefactos para lograr un objetivo bajo unas determinadas circunstancias en un intervalo de tiempo [Nielsen90]

Objetivo:

- Visión basada en las actividad humana
- Identifica
  - Situaciones
  - Agentes/ Actores con un objetivo
  - Secuencias de acciones y eventos
  - Cambio de objetivos

Tipos:

- Textual (narrativo)
- Secuencia de pasos
- Narración particionada
- Diagramas (casos de uso...)

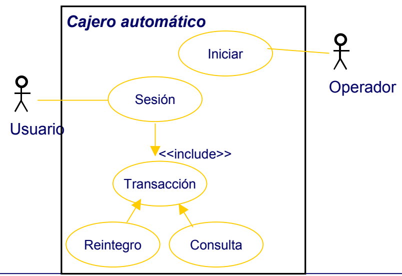
J.M.Carroll: *"Making Use scenario-based design of human computer Interaction"*. MIT Press, 2000



3.3. Escenarios

Ejemplo: Cajero automático

- NARRATIVO El usuario se aproxima al cajero e inserta la tarjeta en la ranura. Para ello la debe insertar con la banda magnética hacia abajo. El cajero lee la tarjeta y solicita un código de 4 dígitos (PIN) y el usuario los introduce usando el teclado numérico. El cajero verifica el PIN y presenta diferentes opciones (...) de las cuales el usuario selecciona 'retirada en efectivo' en el botón que hay junto a la opción. A continuación, el cajero indica la cantidad a desembolsar, dando la opción de 10, 30 y 50€ u otra cantidad. El usuario elige otra cantidad, y la máquina solicita la cantidad, que el usuario introduce nuevamente con el teclado numérico y pulsa 'aceptar' para finalizar. El cajero verifica que hay suficiente cantidad para solicitar la petición. Si no hay, muestra un mensaje de 'insuficiente fondos'. En caso contrario, devuelve la tarjeta, la cantidad solicitada y el comprobante.





3.3. Modelado de Usuarios

- **Objetivo:** Conocer al usuario
  - Tipo de usuario:
    - Aspecto Social: Edad, Sexo, cultural,
    - Motivación: Interés, entretenimiento, aprender, pasar el rato...
    - Colectivo: médico, profesor, niños, programadores,...
    - Discapacidades temporal o permanente: visual, acústica,...
  - Habilidades cognitivas
    - Novato
    - Experto
    - Esporádico
  - Tareas:
    - Uso: frecuente, esporádico,
    - Modo: artefactos (código barras, perforadora,)



3.4. Análisis de Tareas

- **Tareas**
  - *“Unidad significativa de trabajo en la actividad de una persona”*
- **Análisis de tareas**
  - Estudio de lo que un usuario tiene que realizar en términos de acciones y/o procesos para conseguir un objetivo.
- **Objetivo**
  - Identificar usuarios
  - Identificar sus intenciones: — Qué quiere realizar el usuario?
  - Comprensión del dominio del problema — Qué acciones debe llevar a cabo?
  - Establecer nivel de asistencia: — Qué información es requerida?
  - Establecer alternativas (rediseñar tarea) — Cómo se hace en el ordenador?



3.4. Notaciones

Objetivos

- Describir el mecanismo de interacción
- Explorar diferentes soluciones
- Realizar análisis de usabilidad
- Comunicación con otras personas

Métodos

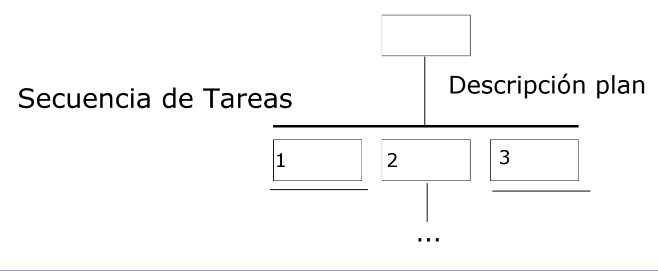
- HTA
- GOMS
- GTA
- STN
- UAN
- KLM



3.4.1. Notaciones: HTA

HTA

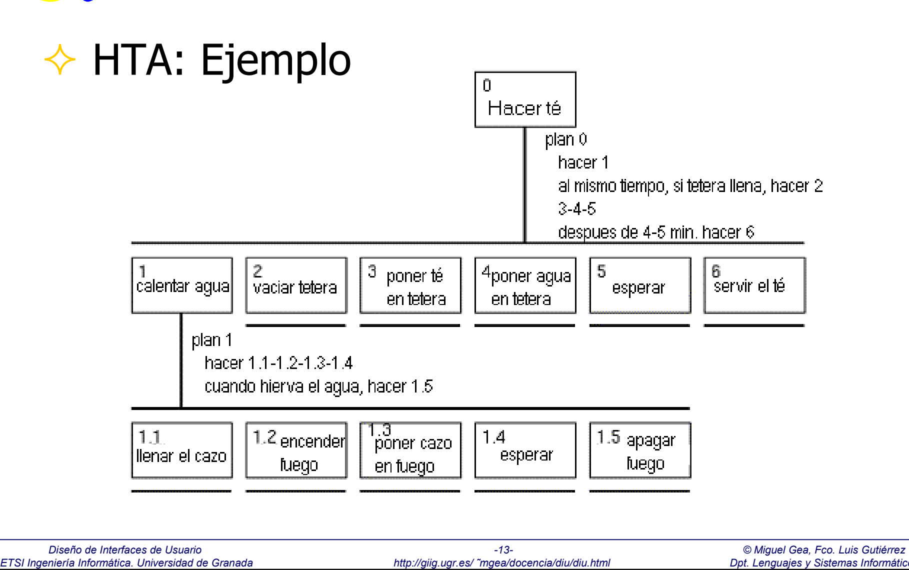
- Describir Descripción mediante operaciones y planes
- Operaciones: actividades que se realizan para alcanzar un objetivo
- Planes: descripción de las condiciones que se deben cumplir para realizar cada actividad





3.5.1. Notaciones: HTA

HTA: Ejemplo





3.5.2. Notaciones: GOMS

GOMS

- Goals : Son los objetivos del usuario, y describen lo que pretende conseguir. Se puede evaluar el grado de satisfacción (logro) obtenido.
- Operaciones: Son las acciones básicas que se deben llevar a cabo para utilizar el sistema. Son dependientes del sistema
- Métodos: Descripción de las diferentes alternativas para la consecución del objetivo marcado
- Reglas Selección: Elección entre posibles alternativas para alcanzar un objetivo. Determinación de estrategias.



3.5.2. Notaciones: GOMS

✧ Ejemplo

GOAL: **CERRAR-VENTANA**
[select GOAL: **USAR-METODO-CERRAR**
MOVER-RATON-A-CABECERA-VENTANA
MENU-POPUP
CLICK-SOBRE-OPCION-CERRAR
GOAL: **USAR-METODO-CERRAR-VENTANA-TECLADO**
PRESIONAR-TECLAS-ALT-F4
GOAL: **USAR-CERRAR-APLICACION**
PRESIONAR CONTROL-ALT-DEL
SELECCIONAR CERRAR-APLICACIÓN]

Rule 1: Usar METODO-CERRRAR mientras no se aplique otra regla
Rule 2: Usar CERRAR-APLICACIÓN si se queda bloqueado el sistema



3.5.3. Notaciones: GTA

✧ GTA

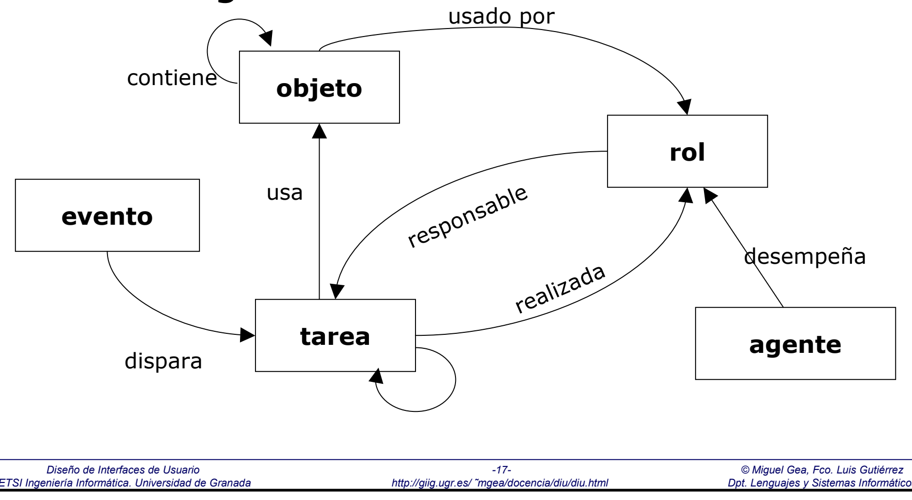
- Método de análisis de tareas que contempla el contexto de uso:
  - Usuarios
  - Tareas
  - Entorno físico (objetos, eventos)
  - Entorno socio-cultural (roles, responsabilidades...)
- Adecuado para descripción de tareas en grupo
- Basado en una ontología universal (descripción conceptual y explicita de un dominio de conocimiento)
- Posee herramientas de diseño y análisis (Euterpe)

http://www.cs.vu.nl/martijn/gta



3.5.3. Notaciones: GTA

✧ Ontología universal de tareas





3.5.3. Notaciones: GTA

✧ Componentes

- Tareas
  - Es una actividad realizada por un agente (a través de un rol) para alcanzar un objetivo
  - Produce un cambio en el entorno
  - Requiere un periodo de tiempo para realizarlo
  - Se puede descomponer en subtareas
  - Puede ocurrir ante un acontecimiento (evento)
- Objetos
  - Elementos que intervienen en el sistema:
  - Pueden ser físicos o lógicos
  - Poseen atributos
  - Se puede aplicar acciones (borrar, copiar...)



3.5.3. Notaciones: GTA

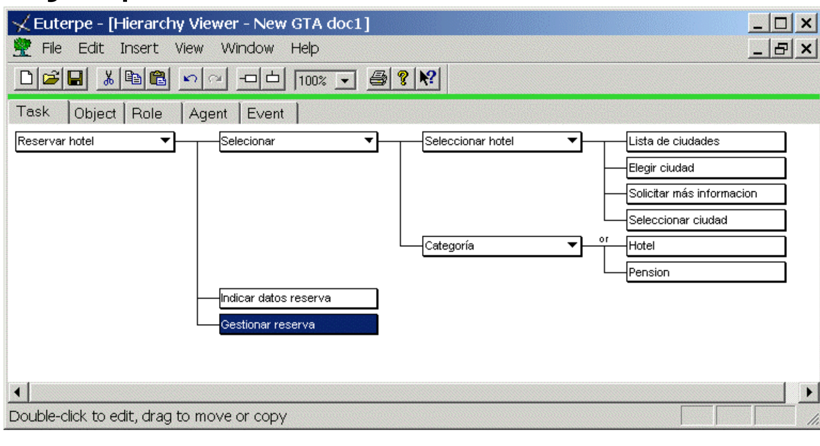
Componentes

- Rol
  - Define un comportamiento humano dentro del sistema:
  - Lo desempeña un agente
  - Es responsable de una serie de tareas
- Agente
  - Entidad activa
  - Tipo: humano, grupo, agente inteligente..
  - Pueden desempeñar uno o varios roles



3.5.3. Notaciones: GTA

Ejemplo

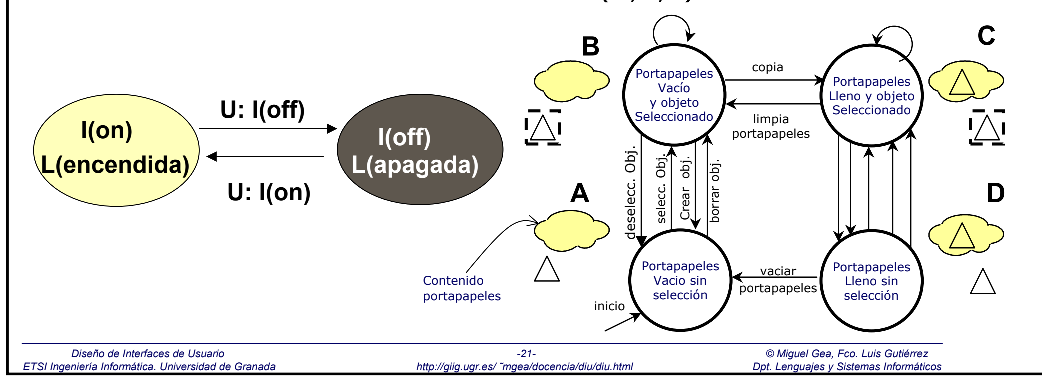




3.5.4. Notaciones: STN

✧ Diagrama de transición de estados

- Representa estados y transiciones
- Muestra acciones sobre el sistema
- Identificar autor de la interacción (U,S,T)





3.5.5. Notaciones: UAN

✧ UAN

- Representación de Objetos
- Acciones físicas
- Sensible al contexto

	Acción	Realimentación	Estado
1)	~[fich] **Mv**	fich!, forall(fich!): fich-!	Seleccion = fich
2)	~[x,y]*	outline(fich) > ~	
3)	~[papelera]	outline(fich) > ~, palelera!	
4)	**M^**	Borrar(fich), papelera!!	Seleccion= null



3.5.6. Notaciones: KLM



KLM

- Modelo predictivo (medida de rendimiento)
- Familia de GOMS
- Medidas empíricas

Operador	Descripción	Segundos
K (pulsación teclas)	Buen mecanógrafo (135 ppm) Habilidoso (90ppm) Normal (40ppm) Malo	0.08 0.12 0.28 1.20
P	Apuntar con el ratón	1.10
H	Ubicar las manos en teclado	0.40
$D(N_D, l_D)$	Dibujar un trazo (N: nº segmentos, l: longitud)	$0.9N_D + .016l_D$
M	Preparación mental	1.35

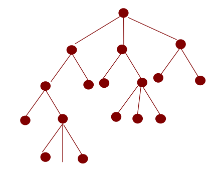


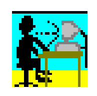
3.5.7. Notaciones: ConcurTaskTrees



CTT

- Modelo de tareas cooperativo
- Uso de notación temporal (LOTOS)

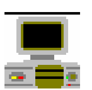




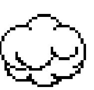
interacción



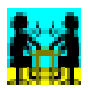
usuario



aplicación



abstracta



tarea cooperativa

http://giove.cnuce.cnr.it/ctte.html

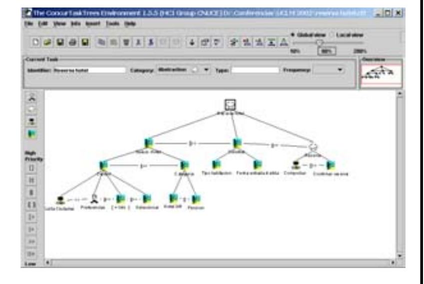


3.5.7. Notaciones: ConcurTaskTrees

✧ CTT

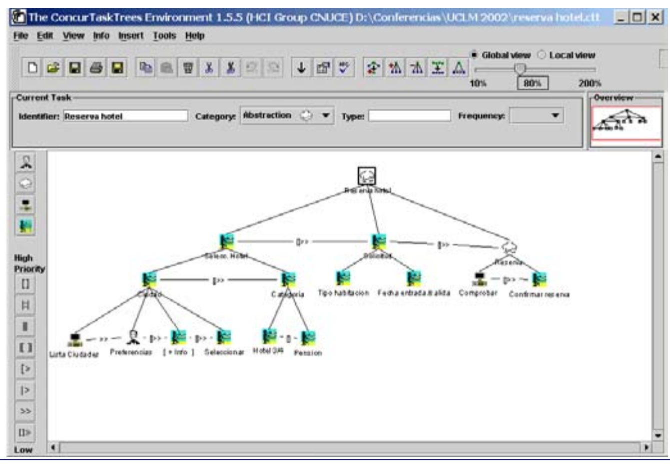
- Operadores Temporales

Activar	T1 >> T2	T1 [ ]>> T2
Desactivar	T1 [> T2	
Interrupción	*T1* |> *T2*	
Elección	T1 [ ] T2	
Iteración	T1*	$T1^{\{n\}}$
Concurrencia	T1 ||| T2	T1 |[]| T2
Opcional	[T]	



3.5.7. Notaciones: ConcurTaskTrees

✧ CTT





3.6. Diseño orientado a objetos

Modelo Conceptual

- Es una abstracción externa que describe, mediante diagramas y notaciones más o menos formales, el conocimiento que debe poseer una persona acerca de un sistema
  - Asimilable
  - Consistente
  - Simple

Modelo Mental

- Es la abstracción del conocimiento interno que posee el usuario.
  - Guía el proceso de aprendizaje
  - Permite predecir el comportamiento del sistema

Estructura del Modelo Conceptual

- Modelo de caja negra
- Modelo jerárquico
- Basado en estados
- Objetos y acciones



3.6. Diseño orientado a objetos

Características

- Paradigma de desarrollo del software
- Representación mediante objetos y mecanismos de manipulación (métodos)
- Los componentes interactivos se diseñan como Objetos
- Distinguir entre objetos intrínsecos (propios de la aplicación) y de control (del interfaz)



3.6. Diseño orientado a objetos

✧ Acciones

- Las acciones se disponen como un lenguaje de órdenes
- Acciones: Seleccionar, Crear/Eliminar, Mover/Copiar, Modificar, Ver
- Acciones de grupo: insertar, ordenar, eliminar...

✧ Modos de órdenes

- Modo: estado que habilita un conjunto de tareas de interacción al usuario
- Objeto-acción ó acción-objeto
- Suministrar información de estado



3.7. Estilos de interacción

✧ Estilos

- Son los mecanismos básicos de diálogo humano-computadora
- Estilos:
  - Ordenes
  - Menús
  - Manipulación Directa



3.7. Estilos de interacción

- Ordenes
  - Uso de un lenguaje con sintaxis/semántica definida
  - Entrada por teclado / audio
- Menús
  - Presentación visual de las opciones en pantalla
  - Uso del apuntador
- Manipulación directa
  - Representación visual de los obejtos
  - Manipulación física de los mismos
  - Acciones sensibles al contexto
  - Interfaz WIMP



3.8. Paradigmas

- Paradigma de interacción
  - Modelos de los que se deriva el sistema de interacción, y establece las características de la comunicación
  - Tipos:
    - Escritorio
    - Realidad Virtual
    - Computación ubicua
    - Realidad aumentada
  - Interacciones:
    - Hombre-computador
    - Computador-Entorno
    - Hombre-Entorno